



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 199 08 866 C 1

⑤1 Int. Cl. 7:
G 06 F 9/44

②1 Aktenzeichen: 199 08 866.7-53
②2 Anmeldetag: 1. 3. 1999
④3 Offenlegungstag: -
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 28. 9. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Re Start Gesellschaft für back up - Systeme mbH,
30559 Hannover, DE

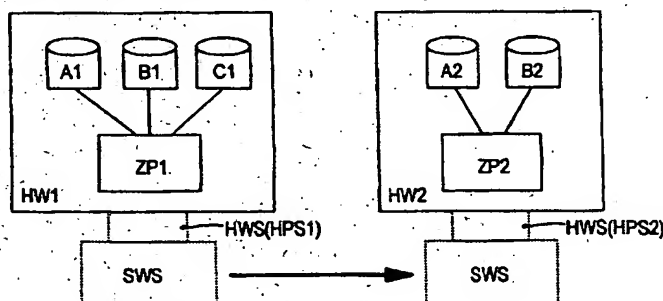
⑦4 Vertreter:
Zedlitz, P., Dipl.-Inf.Univ., Pat.-Anw., 80331
München

⑦2 Erfinder:
Kahle, Arno, Dipl.-Ing., 30938 Burgwedel, DE

⑤5 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
US 56 13 125
WO 98 01 805 A1

⑤4 Verfahren zum Übertragen eines Softwaresystems auf andere Hardwareplattformen

⑤7 Zum Übertragen eines Softwaresystems (SWS) von einer ersten Hardwareplattform (HW1) auf eine zweite Hardwareplattform (HW2) werden Hardwareparametern, die die erste Hardwareplattform (HW1) spezifizieren, funktionell entsprechende Hardwareparameter der zweiten Hardwareplattform (HW2) zugeordnet. Anhand dieser Zuordnung werden in Konfigurationsdateien des Softwaresystems (SWS) spezifizierte Hardwareparameter der ersten Hardwareplattform (HW1) durch die jeweils zugeordneten Hardwareparameter der zweiten Hardwareplattform (HW2) ersetzt. Die zweite Hardwareplattform (HW2) wird anschließend abhängig vom Inhalt der Konfigurationsdateien konfiguriert und das Softwaresystem (SWS) installiert.



DE 199 08 866 C 1

DE 199 08 866 C 1

Die gegenwärtig stattfindende, schnelle Weiterentwicklung von Computersystemen und deren Peripherieeinrichtungen läßt häufig das Bedürfnis entstehen, Hardwarekomponenten von bestehenden Computersystemen durch modernere und leistungsfähigere Ausführungsformen zu ersetzen. Auch bei einem Ausfall einer oder mehrerer Hardwarekomponenten ist ein Hardwareaustausch meist unumgänglich. Ein solcher Austausch von Hardwarekomponenten erfordert im allgemeinen auch eine entsprechende Anpassung eines auf dem Computersystem installierten Softwaresystems. Bei einer größeren Umstrukturierung der Hardwareplattform, wie z. B. bei einem Austausch von Kernbestandteilen des Softwaresystems speichernden Massenspeichersystemen oder einem kompletten Austausch der Hardware, ist allerdings häufig eine vollständige Neuinstallation des Softwaresystems erforderlich.

Ein Hardwarewechsel wird häufig so ausgeführt, daß das Softwaresystem zunächst auf einem Datensicherungs-Speichersystem – im Fachjargon auch als Backup-System bezeichnet – gespeichert wird und von dort auf eine geänderte oder neue Hardwareplattform übertragen wird. Für den Fall, daß sich die neue Hardwareplattform nicht von der ursprünglichen Hardwareplattform unterscheidet, kann diese Übertragung durch eine vollständige Datensicherung bei der ursprünglichen Hardwareplattform mit anschließender Komplettwiederherstellung auf der neuen Hardwareplattform mittels gängiger Datensicherungsverfahren, wie z. B. dem sogenannten DSSI-Sicherungsverfahren, automatisch durchgeführt werden. Das DSSI-Sicherungsverfahren ist beispielsweise in dem Benutzerhandbuch zum Betriebssystem "Reliant UNIX 5.43" der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, datiert Februar 1997, beschreiben.

Unterscheidet sich die neue Hardwareplattform jedoch wesentlich von der ursprünglichen, ist durch solche Verfahren im allgemeinen keine automatische Übertragung und Installation des Softwaresystems mehr möglich. Beispielsweise kann schon ein Umstecken einer Steckkarte, z. B. einer SCSI-Steuerkarte, aufgrund einer dadurch bewirkten Änderung von E/A-Adressen eine solche automatische Übertragung und Installation verhindern. In solchen Fällen ist vielmehr eine Neuinstallation des Softwaresystems auf der neuen Hardwareplattform erforderlich, wobei die durch die Hardwareänderung bedingten Anpassungen des Softwaresystems separat durchzuführen und in der Regel sehr zeit- und aufwendig sind. Dabei besteht zudem eine hohe Wahrscheinlichkeit, daß am Softwaresystem auf der ursprünglichen Hardwareplattform mitunter mit großem Aufwand vorgenommene Benutzer- oder Systemeinstellungen nicht erkannt werden und somit bei der Neuinstallation bzw. Anpassung nicht berücksichtigt werden.

Ein Verfahren zur Anpassung einzelner, für eine ursprüngliche Hardwareplattform vorliegender Programme an eine neue Hardwareplattform ist aus der Druckschrift WO 98/01805 bekannt. Bei diesem Verfahren wird ein anzupassendes Programm in Programmcode für die neue Hardwareplattform dergestalt übersetzt (kompiliert), daß Programmverzweigungen zu nicht portierbaren Programmteilen einen Aufruf eines Emulators veranlassen, der den für die ursprüngliche Hardwareplattform vorliegenden, nicht portierbaren Programmteil auf der neuen Hardwareplattform emuliert. Für eine Übertragung eines ganzen Softwaresystems auf eine neue Hardwareplattform ist dieses Verfahren allerdings weniger geeignet, da zum einen eine sehr aufwendige Rekompilation aller Systemprogramme erforderlich ist und zum anderen für jedes einzelne Systemprogramm zunächst diejenigen Programmteile zu ermitteln

sind, die nicht auf die neue Hardwareplattform portierbar sind. Bei vielen Programmsystemen ist zudem eine komplette Neukompilation nicht möglich, da zumindest ein Teil der Systemprogramme nicht im Quelltext verfügbar sind. Bei kleineren Änderungen der Hardwareplattform, z. B. bei einem Umstecken einer SCSI-Steuerkarte, stellt eine Neukompilation der Systemprogramme einen unverhältnismäßig hohen Aufwand dar.

Aus der Patentschrift US 5,613,125 ist weiterhin ein Verfahren bekannt, mit dem Hardwareparameter eines Betriebssystems abhängig vom Inhalt einer Konfigurationsdatei gesetzt werden können. Damit erfordert jede Änderung der Hardwareplattform jedoch eine auf den konkreten Einzelfall abgestimmte und damit aufwendige Anpassung der Konfigurationsdatei.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein Softwaresystem von einer ersten Hardwareplattform unter Beibehaltung von Benutzer- oder Systemeinstellungen des Softwaresystems mit geringem Aufwand auf eine zweite Hardwareplattform übertragen werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die in Patentanspruch 1 angegebene Reihenfolge der Verfahrensschritte nicht notwendigerweise der zeitlichen Abfolge entsprechen muß.

Durch das Verfahren wird ein Softwaresystem, z. B. ein Betriebssystem mit einer Sammlung von Anwendungsprogrammen, von einer ersten auf eine zweite Hardwareplattform übertragen, wobei eine oder mehrere Konfigurationsdateien des Softwaresystems mit hardwareabhängigem Inhalt an die Hardwareumgebung der zweiten Hardwareplattform angepaßt werden. Falls sich die Hardwareumgebungen der ersten und der zweiten Hardwareplattform unterscheiden, wird durch diese automatische Anpassung ein schneller Wiederanlauf des Softwaresystems auf der zweiten Hardwareplattform erzielt.

Da auf der ersten Hardwareplattform zum Softwaresystem gehörige Konfigurationsdateien beim Übertragen des Softwaresystems auf die zweite Hardwareplattform berücksichtigt werden, bleiben in diesen Konfigurationsdateien enthaltene System- und/oder Benutzereinstellungen für das übertragene Softwaresystem in vorteilhafter Weise erhalten. Um möglichst viele System- und/oder Benutzereinstellungen auf der zweiten Hardwareplattform beibehalten zu können, sind sowohl die hardwareabhängigen Konfigurationsdateien als auch die das Softwaresystem mit Anwendungsprogrammen spezifizierenden Konfigurationsdateien auf der ersten Hardwareplattform möglichst vollständig zu erfassen.

Die Anpassung der hardwareabhängigen Konfigurationsdateien erfolgt anhand einer Zuordnung von Hardwareparametern der ersten Hardwareplattform zu funktionell entsprechenden Hardwareparametern der zweiten Hardwareplattform. Hardwareparameter können in diesem Zusammenhang alle die Hardwareumgebung einer jeweiligen Hardwareplattform spezifizierenden Angaben, wie z. B. Typ, Anzahl, Eigenschaften, Steuerparameter oder Geräteadressen von Hardwarekomponenten, sein. Bei der Ermittlung des Hardwareparametersatzes für die erste Hardwareplattform sollten insbesondere die mit Hardwareanforderungen des Softwaresystems zusammenhängenden Hardwareparameter möglichst vollständig erfaßt werden.

Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nach einer vorteilhaften Ausbildung kann das Softwaresystem beim Speichern abhängig vom Inhalt einer oder mehrerer, gegebenenfalls angepaßter Konfigurationsdateien

auf dem Massenspeichersystem verteilt werden; beispielsweise anhand einer den Typ und/oder die Anzahl verfügbarer Festplatten beschreibenden Konfigurationsdatei.

Nach dem Speichern des Softwaresystems kann weiterhin ein Neustart des Computersystems durchgeführt werden. Da das Softwaresystem durch einen Neustart anhand von Vorgaben in Konfigurationsdateien konfiguriert wird, werden so eventuelle Änderungen in diesen Konfigurationsdateien vollständig wirksam.

Die Zuordnung von Hardwareparametern der ersten Hardwareplattform zu Hardwareparametern der zweiten Hardwareplattform kann vorteilhafterweise im Hinblick auf eine möglichst optimale Nutzung von Hardwareressourcen der zweiten Hardwareplattform erfolgen. So kann beispielsweise eine einzelne Festplatte der ersten Hardwareplattform mehreren parallel ansprechbaren Festplatten auf der zweiten Hardwareplattform zugeordnet werden, um dadurch höhere Datenübertragungsraten zu erzielen.

Um eine Erkennung von Konfigurationsdateien auf der zweiten Hardwareplattform zu erleichtern, kann auf der ersten Hardwareplattform eine Konfigurationsdatei kennzeichnende Information gebildet und zur zweiten Hardwareplattform übertragen werden. Zu demselben Zweck können die Konfigurationsdateien auf der ersten Hardwareplattform auch separat vom restlichen Softwaresystem erfaßt und zur zweiten Hardwareplattform übertragen werden. Insbesondere können auf diese Weise hardwareabhängige Konfigurationsdateien gekennzeichnet bzw. separat übertragen werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung werden Computerprogramme, wie z. B. ein Installationsprogramm, und/oder Daten, wie z. B. ein Hardwareparametersatz, die bei der Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens auf der zweiten Hardwareplattform verwendet werden oder diese Ausführung begünstigen, mit dem Softwaresystem von der ersten auf die zweite Hardwareplattform übertragen.

Gemäß einer weiteren Ausbildung werden von der ersten auf die zweite Hardwareplattform zu übertragende Daten, wie z. B. das Softwaresystem, ein oder mehrere Hardwareparametersätze, Installationsprogramme etc., auf einem Datensicherungs-Speichersystem gespeichert und von dort auf die zweite Hardwareplattform übertragen. Werden auf diese Weise alle wesentlichen auf die zweite Hardwareplattform zu übertragenden Daten zunächst auf dem Datensicherungs-Speichersystem gespeichert, kann das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere als Datensicherungsverfahren verwendet werden, bei dem zwischen einem Sichern und einem Wiedereinspielen des Softwaresystems auch ein Wechsel der Hardwareplattform zulässig ist.

Zur Übertragung des Softwaresystems auf die zweite Hardwareplattform kann auf dieser ein Installationsprogramm ausgeführt werden. Dieses besteht vorzugsweise aus einem Minimalsystem, das auf möglichst vielen Hardwareplattformen auch ohne installiertes Softwaresystem lauffähig ist. Um auf eine Konfigurationsdatei und/oder auf einen Massenspeicherbereich, z. B. ein temporäres Arbeitsverzeichnis auf einer Festplatte, zugreifen zu können, kann vom Installationsprogramm zeitweilig eine Dateisystemhierarchie auf der zweiten Hardwareplattform geändert werden. Beispielsweise kann ein temporäres Arbeitsverzeichnis einer tieferen Hierarchieebene, die vor Installation des Softwaresystems nicht zugänglich ist, zeitweilig als Wurzelverzeichnis, d. h. als hierarchisch höchststehendes Verzeichnis, eingeordnet und auf diese Weise zugänglich gemacht werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann eine spezifische Meldung ausgegeben werden, wenn die Zuordnung der Hardwareparameter der ersten Hardwa-

replattform zu denen der zweiten Hardwareplattform mißlingt. Die Meldung kann vorzugsweise die nicht zuordenbaren Hardwareparameter und/oder die jeweils betroffenen Hardwarekomponenten angeben. Durch das Ausgeben derart spezifischer Hinweise wird ein Einleiten gezielter Gegenmaßnahmen wesentlich erleichtert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen

Fig. 1 zwei unterschiedliche Hardwareplattformen in schematischer Darstellung und

Fig. 2 zwei Hardwareparametersätze, die jeweils eine Hardwareplattform funktionell spezifizieren, und eine Zuordnungstabelle, in der Hardwareparameter verschiedener Hardwareplattformen einander funktionell zugeordnet sind.

In Fig. 1 sind zwei unterschiedliche Hardwareplattformen HW1 und HW2 schematisch dargestellt, wobei die Hardwareplattform HW1 eine zentrale Prozessoreinheit ZP1 und daran angeschlossene Festplatten A1, B1 und C1 und die Hardwareplattform HW2 eine zentrale Prozessoreinheit ZP2 und daran angeschlossene Festplatten A2 und B2 aufweist.

Die für das Ausführungsbeispiel gewählte Hardwarekonfiguration ist hier lediglich als beispielhaft anzusehen und soll der Vereinfachung der Beschreibung des Ausführungsbeispiels dienen.

Auf der Hardwareplattform HW1 ist ein Softwaresystem SWS, z. B. ein Betriebssystem mit einer Sammlung von Anwendungsprogrammen, lauffähig implementiert. Ein Zugriff des Softwaresystems SWS auf Hardwarekomponenten der Hardwareplattform HW1 erfolgt dabei über einen Satz von Software/Hardware-Schnittstellen. Eine solche Software/Hardware-Schnittstelle kann beispielsweise als eine Systemroutine implementiert sein, die zur Steuerung einer Hardwarekomponente auf eine dafür vorgesehene Hardwareadresse zugreift. Software/Hardware-Schnittstellen sind im allgemeinen abhängig von der jeweils eingesetzten Hardware. So erfordern z. B. Typ, Anzahl und Betriebsart eingesetzter Peripheriegeräte, wie Netzwerkkarten, ISDN-Karten, Backup-Laufwerke, Festplatten etc., in der Regel eine spezifische Konfiguration der betreffenden Software/Hardware-Schnittstelle. Bei Festplatten sind in diesem Zusammenhang beispielsweise neben Festplattengeometrie und Geräteadressen gegebenenfalls auch mit einer Spiegelung, SCSI-Systemen oder Raidsystemen zusammenhängende Parameter zu berücksichtigen. Hardwareabhängige Parameter zur Konfiguration einer Software/Hardware-Schnittstelle sind meist in Konfigurationsdateien des Softwaresystems hinterlegt, um beim Systemhochlauf gelesen und zur Initialisierung der betreffenden Software/Hardware-Schnittstelle verwendet zu werden. Daneben können Hardwareparameter aber auch fest in System- oder Anwendungsprogrammen eingebunden (einkompiliert) sein.

Der vollständige Satz von Software/Hardware-Schnittstellen zwischen Softwaresystem SWS und Hardware wird aus Gründen der Übersichtlichkeit im folgenden als eine einzige hardwareabhängige Schnittstelle HWS betrachtet. Die Hardwareabhängigkeit der Schnittstelle HWS wird dabei durch einen Satz von Hardwareparametern beschrieben, der auf der Hardwareplattform HW1 durch einen Hardwareparametersatz HPS1 gegeben ist.

Im Ausführungsbeispiel ist das auf der Hardwareplattform HW1 lauffähig installierte Softwaresystem SWS – wie durch einen Pfeil in Fig. 1 angedeutet – auf die Hardwareplattform HW2 zu übertragen. Die hardwareabhängige Schnittstelle HWS ist dabei an die Hardwareumgebung der Hardwareplattform HW2 anzupassen, d. h. mittels eines die Hardwareplattform HW2 spezifizierenden Hardwarepara-

Parametersatzes HPS2 zu konfigurieren.

Vor der Übertragung des Softwaresystems SWS wird auf der Hardwareplattform HW1 zunächst eine Datei erzeugt, die den die Hardwareumgebung der Hardwareplattform HW1 funktionell spezifizierenden Hardwareparametersatz HPS1 enthält. Diese Datei wird anschließend zusammen mit dem Softwaresystem, allen Konfigurationsdateien und einem auch ohne installiertes Softwaresystem lauffähigen Installationsprogramm auf einem Datensicherungs-Speichersystem, wie z. B. einem Bandlaufwerk, (nicht dargestellt) gespeichert, um von dort auf die Hardwareplattform HW2 übertragen zu werden.

Zur Übertragung des Softwaresystems auf die Hardwareplattform HW2 wird zunächst das Installationsprogramm vom Datensicherungs-Speichersystem in einen Arbeitsspeicher der Hardwareplattform HW2 übertragen und dort ausgeführt. Das Installationsprogramm bestimmt daraufhin durch Sondieren der Hardwareumgebung der Hardwareplattform HW2 einen diese Hardwareumgebung funktionell spezifizierenden Hardwareparametersatz HPS2. Die darin spezifizierten Hardwareparameter werden anschließend mit den Hardwareparametern des Hardwareparametersatzes HPS1 hinsichtlich ihrer jeweiligen Funktion verglichen. Auf der Grundlage dieses Vergleichs wird sodann eine Zuordnung ermittelt, durch die den einzelnen Hardwareparametern des Hardwareparametersatzes HPS1 funktionell äquivalente Hardwareparameter für die Hardwareplattform HW2 zugeordnet werden.

Fig. 2 zeigt die für das vorliegende Ausführungsbeispiel wesentlichen Elemente der Hardwareparametersätze HPS1 und HPS2. Die darin enthaltenen Hardwareparameter sind jeweils nach ihrer Funktion geordnet dargestellt. Beide Hardwareparametersätze HPS1, HPS2 enthalten jeweils einen Eintrag HD für die im System vorhandenen Festplatten. Im Hardwareparametersatz HPS1 sind an dieser Stelle die Festplatten A1, B1 und C1 und im Hardwareparametersatz HPS2 die Festplatten A2 und B2 eingetragen. Zu jeder eingetragenen Festplatte sind im betreffenden Hardwareparametersatz HPS1, HPS2 weiterhin die jeweilige Festplatte und/oder deren Systemanbindung spezifizierende Parametersätze eingetragen. Im Hardwareparametersatz HPS1 sind so für die Festplatten A1, B1 und C1 in dieser Reihenfolge die Parametersätze PA1, ... und PB1, ... und PC1, ... und im Hardwareparametersatz HPS2 für die Festplatten A2 und B2 die Parametersätze PA2, ... und PB2, ... eingetragen. Die den Festplatten zugeordneten Parametersätze umfassen dabei alle für einen Betrieb einer jeweiligen Festplatte in der Software- und Hardwareumgebung der jeweiligen Hardwareplattform erforderlichen Parameter, wie z. B. Typ, Portadressen, Geometrie, Füllungsgrad, Zugriffszeit, Datenübertragungsraten, Partitionierungsdaten oder ähnliche Betriebs- und Steuerparameter der Festplatte.

Den im Hardwareparametersatz HPS1 enthaltenen Hardwareparametern werden anhand des Hardwareparametersatzes HPS2 funktionell äquivalente Hardwareparameter für die Hardwareplattform HW2 zugeordnet. Die ermittelten Zuordnungen werden in einer ebenfalls in Fig. 2 dargestellten Zuordnungstabelle HWZT eingetragen. Zuordnungen sind in dieser Darstellung jeweils durch einen Pfeil angedeutet. Zur Ermittlung dieser Zuordnungen werden im vorliegenden Ausführungsbeispiel zunächst die Parametersätze PA1, ... und PA2, ... verglichen. Da hierbei festgestellt wird, daß der Funktionsumfang der Festplatte A2 den vom Softwaresystem genutzten Funktionsumfang der Festplatte A1 umfaßt, wird die Festplatte A2 der Festplatte A1 sowie der Parametersatz PA2 dem Parametersatz PA1 zugeordnet. Da weiterhin durch Vergleiche der Parametersätze PB1 und PC1 mit PB2 festgestellt wird, daß die Funktionsanfor-

derungen an die Festplatten B1 und C1 durch die einzelne Festplatte B2 erfüllt werden können, wird den Festplatten B1 und C1 die Festplatte B2 zugeordnet. Den zugehörigen Parametersätzen PB1 und PC1 werden dabei funktionell entsprechende, anhand des Parametersatzes PB2 erzeugte Parametersätze PB21 bzw. PB22 zugeordnet. Die Parametersätze PB21 und PB22 können sich dabei z. B. auf unterschiedliche Partitionen der Festplatte B2 beziehen.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird im Interesse einer klaren Darstellung des Erfindungsgedankens nur der Fall betrachtet, daß sich die beiden Hardwareplattformen HW1 und HW2 in der Anzahl der angeschlossenen Festplatten unterscheiden. Das Ausführungsbeispiel läßt sich jedoch un schwer auf Hardwareplattformen verallgemeinern, deren Hardware sich auch in anderer Hinsicht unterscheidet.

Beispielsweise kann neben einer Neu zuweisung von Portadressen für Festplatten, Bandlaufwerke und andere Peripheriegeräte auch eine komplette Neuverteilung von Dateisystemen auf Massenspeichersysteme vorgenommen werden, wobei neben geänderten Festplattengeometrien auch mit einer Spiegelung, SCSI- oder Raidsystemen zusammenhängende Parameter berücksichtigt werden.

Nach Erstellung der Zuordnungstabelle HWZT werden die in hardwareabhängigen Konfigurationsdateien des Softwaresystems enthaltenen Hardwareparameter des Hardwareparametersatzes HPS1 durch die diesen jeweils zugeordneten Hardwareparameter für die Hardwareplattform HW2 ersetzt. Die hardwareabhängigen Konfigurationsdateien werden dadurch an die Hardwareumgebung der Hardwareplattform HW2 angepaßt. Anschließend wird die Hardwareplattform HW2 abhängig vom Inhalt der Konfigurationsdateien konfiguriert. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden dazu die Festplatten A2 und B2 partitioniert, wobei auf der Festplatte B2 zwei den Festplatten B1 und C1 entsprechende Partitionen angelegt werden. Auf den erstellten Partitionen werden daraufhin die Dateisysteme des Softwaresystems angelegt und in eine Dateisystemhierarchie eingebunden. Die Dateisystemhierarchie kann dabei vom Installationsprogramm noch zeitweilig geändert werden, um dadurch auf Konfigurationsdateien und/oder auf einen Massenspeicherbereich, z. B. ein temporäres Arbeitsverzeichnis auf einer Festplatte, zugreifen zu können.

Im Anschluß daran wird das Softwaresystem mit dem Betriebssystem und weiteren Konfigurationsdateien vom Datensicherungs-Speichersystem auf die Festplatten A2 und B2 der Hardwareplattform HW2 übertragen. Gegebenenfalls werden anhand von Vorgaben in Konfigurationsdateien noch weitere, zum Betrieb der Hardwareplattform HW2 erforderliche Treiberprogramme installiert. Falls sich der übertragene Betriebssystemkern auf der Hardwareplattform HW2 als nicht lauffähig erweist, wird ferner ein neuer Betriebssystemkern anhand der Konfigurationsdateien erzeugt und installiert. Auf diese Weise können auch fest in den Betriebssystemkern eingebundene (einkompilierte) Hardwareparameter an die Hardwareplattform HW2 angepaßt werden.

Schließlich wird ein Systemneustart durchgeführt, wodurch das Softwaresystem Kontrolle über die Hardwareplattform HW2 erlangt und noch diejenigen Teile des Softwaresystems konfiguriert werden können, die erst nach dessen Inbetriebnahme konfigurierbar sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen eines Softwaresystems (SWS) von einer ersten (HW1) auf eine zweite Hardwareplattform (HW2), bei dem
 - a) Hardwareparameter eines für die erste Hard-

- wareplattform (HW1) ermittelten, funktionsorientierten Hardwareparametersatzes (HPS1) funktionell entsprechenden Hardwareparametern der zweiten Hardwareplattform (HW2) zugeordnet werden,
- b) in mindestens einer Konfigurationsdatei des Softwaresystems (SWS) spezifizierte Hardwareparameter der ersten Hardwareplattform (HW1) durch die jeweils zugeordneten Hardwareparameter der zweiten Hardwareplattform (HW2) ersetzt werden,
- c) die zweite Hardwareplattform (HW2) abhängig vom Inhalt der mindestens einen Konfigurationsdatei konfiguriert wird, und
- d) das Softwaresystem (SWS) auf einem Massenspeichersystem (A2, B2) der zweiten Hardwareplattform (HW2) gespeichert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Softwaresystem (SWS) in einer vom Inhalt einer Konfigurationsdatei abhängigen Verteilung auf dem Massenspeichersystem (A2, B2) gespeichert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Speichern des Softwaresystems (SWS) ein Systemneustart durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der Hardwareparameter mit dem Ziel einer möglichst optimalen Nutzung von Systemressourcen der zweiten Hardwareplattform (HW2) optimiert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der ersten Hardwareplattform (HW1) eine Konfigurationsdateien bezeichnende Information gebildet und zur zweiten Hardwareplattform (HW2) übertragen wird, um dort zur Erkennung von Konfigurationsdateien verwendet zu werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Konfigurationsdateien separat vom restlichen Softwaresystem (SWS) von der ersten Hardwareplattform (HW1) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) übertragen werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Softwaresystem (SWS) auch ein bei Durchführung des Verfahrens zu verwendendes Computerprogramm von der ersten Hardwareplattform (HW1) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) übertragen wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Softwaresystem (SWS) auch ein zum Ermitteln eines funktionsorientierten Hardwareparametersatzes dienendes Computerprogramm von der ersten Hardwareplattform (HW1) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) übertragen wird und dort einen funktionsorientierten Hardwareparametersatz (HPS2) für die zweite Hardwareplattform (HW2) ermittelt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der für die erste Hardwareplattform (HW1) ermittelte Hardwareparametersatz (HPS1) von der ersten zur zweiten Hardwareplattform übertragen wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß anhand der mindestens einen Konfigurationsdatei ein neuer Betriebssystemkern für die zweite Hardwareplattform (HW2) erzeugt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß abhängig von

der mindestens einen Konfigurationsdatei zusätzliche Treiberprogramme auf der zweiten Hardwareplattform (HW2) installiert werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung des Softwaresystems (SWS) von der ersten Hardwareplattform (HW1) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) unter Zwischenspeicherung auf einem Datensicherungs-Speichersystem erfolgt.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der für die erste Hardwareplattform (HW1) ermittelte Hardwareparametersatz (HPS1) unter Zwischenspeicherung auf einem Datensicherungs-Speichersystem von der ersten Hardwareplattform (HW1) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) übertragen wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung des Softwaresystems (SWS) auf die zweite Hardwareplattform (HW2) ein Installationsprogramm mit Zugriff auf Hardwarekomponenten der zweiten Hardwareplattform (HW2) und auf mindestens eine Konfigurationsdatei des Softwaresystems (SWS) ausgeführt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß vom Installationsprogramm, um auf mindestens eine Konfigurationsdatei und/oder einen Massenspeicherbereich zugreifen zu können, temporär eine Dateisystemhierarchie auf der zweiten Hardwareplattform (HW2) geändert wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine spezifische Meldung ausgegeben wird, falls die Zuordnung der Hardwareparameter der ersten Hardwareplattform (HW1) zu Hardwareparametern der zweiten Hardwareplattform (HW2) mißlingt.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß durch eine Ausgabe der spezifischen Meldung ein Aufruf eines Computerprogrammes zur interaktiven Zuordnung von Hardwareparametern veranlaßt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1

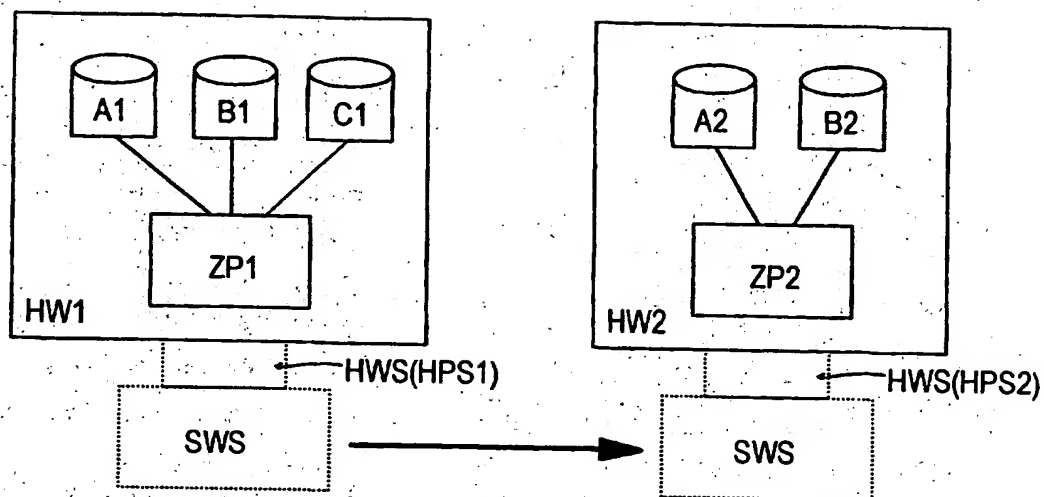


FIG 2

